

SERIE **NLX (E)**



Ⓔ MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO

Ⓖⓑ USE AND MAINTENANCE INSTRUCTIONS

Ⓕ NOTICE D´UTILISATION ET D´ENTRETIEN



SERIE / NLV 0032

1.- INTRODUCCIÓN.

Este manual de servicio está dirigido a los usuarios de bombas verticales multicelulares NLX(E). Contiene las instrucciones de instalación, servicio y mantenimiento.

Antes de proceder a cualquier tipo de intervención, el usuario debe leer atentamente este manual y prestar atención a cuantas sugerencias y recomendaciones se den en él, especialmente las que sean precedidas de los siguientes símbolos de seguridad:



La no observancia de estas instrucciones, puede exponer a las personas a riesgos importantes para su salud.



La no observancia de estas instrucciones, puede exponer a las personas a riesgos de origen eléctrico.

ATENCIÓN Las instrucciones identificadas con este mensaje, indican su importancia para una correcta instalación, utilización y mantenimiento.

Con el objeto de mejorar el resultado final de sus productos, Bombas Ideal S.A. se reserva el derecho de modificar el contenido del presente manual y/o el propio producto sin necesidad de avisar previamente a sus clientes.

El incumplimiento de las sugerencias y recomendaciones de este manual, así como la incorrecta utilización o la manipulación no autorizada del producto, invalida totalmente la responsabilidad de Bombas Ideal S.A., por los posibles daños causados, ya sean personales o materiales.

2.- DESCRIPCIÓN Y USO

Para líquidos limpios, no explosivos o inflamables, no peligrosos para la salud, o para el ambiente, ni agresivos para los materiales de la bomba, y sin elementos abrasivos, sólidos o filamentosos.

Presión final máxima admitida en el cuerpo de la bomba:

NLX-3E-6E-10E	25 bar
NLX-16-30	25 bar
NLX-60	16 bar

NLX-30: 16 bar de 2 a 6 fases.

- Temperatura del líquido: desde -15ºC hasta +120ºC.
- Temperatura máxima ambiente de 40ºC.
- Velocidad de accionamiento.: 2900 RPM.



Bajo ningún concepto se deben utilizar las bombas NLX(E) para bombear líquidos inflamables o explosivos.

ATENCIÓN Número máximo de arranques horarios (motores trifásicos.):

Motores de 2,2 a 4 kW	30
Motores de 4 a 7,5 kW	20
Motores de 11 a 15 kW	15
Motores de 18,5 a 22 KW	12

Nivel de presión acústica producido por la electrobomba instalada correctamente con su motor standard.

POTENCIA	NIVEL PRESIÓN ACÚSTICA
Hasta 3 kW	Inferior 70 dB (A)
De 4 a 5,5 Kw	71 db (A) +- 2dB (A)
De 5,5 a 7,5 kW	75 db (A) +- 2db (A)
De 11 a 22 Kw	80 db (A) +- 2db (A)

3.-IDENTIFICACIÓN

Los grupos NLX(E), incorporan una placa metálica en la que se indican los datos siguientes:

TIPO: identificación del modelo de grupo y número de fabricación.
Potencia (CV/Kw), tensión (V)., intensidad (A), velocidad (RPM) y frecuencia (Hz).

4.- GARANTÍA

Bombas Ideal S.A., garantiza las bombas NLX(E) por un período de 12 meses desde la fecha de entrega, contra todo defecto de materiales y de fabricación, de acuerdo con lo indicado en sus condiciones generales de venta.

El incumplimiento de las sugerencias y recomendaciones de este manual, así como la incorrecta utilización o la manipulación no autorizada del producto, invalida totalmente la garantía.

La garantía excluye el desgaste por uso, la utilización incorrecta, la reparación o sustitución de la pieza defectuosa por el usuario o por personal no cualificado sin la autorización expresa de Bombas Ideal S.A.

5.- RECEPCIÓN DEL SUMINISTRO

A la recepción del suministro se debe verificar que:

- El embalaje no ha sufrido deterioro durante el transporte. En caso contrario efectuar inmediatamente la correspondiente reclamación al transportista.
- El material suministrado coincide con las especificaciones del pedido.
- El material no ha sufrido ningún daño durante el transporte.
- Junto con el material se incluye el Manual Técnico.

ATENCIÓN Cualquier anomalía detectada debe ser comunicada de forma inmediata a Bombas Ideal S.A.

6.- MANIPULACIÓN



Para la manipulación de los equipos se han de utilizar sistemas de elevación y transporte adecuados y conformes con las normativas de seguridad.

Para elevar y transportar la bomba y el grupo bomba – motor, seguir las indicaciones del dibujo.

7.- INSTALACIÓN

El lugar de emplazamiento de la bomba se situará lo mas cerca posible del nivel del líquido evitando así tuberías de aspiración demasiado largas. Su posición responderá al criterio de que el $NPSH_d$ sea siempre superior al $NPSH_r$ de la bomba.

Prever los diámetros de las tuberías de modo que la velocidad del líquido no supere 1,5 m/s en la aspiración y 3 m/s en la impulsión. Los diámetros de los tubos no deben ser inferiores al diámetro de las bocas de la bomba.

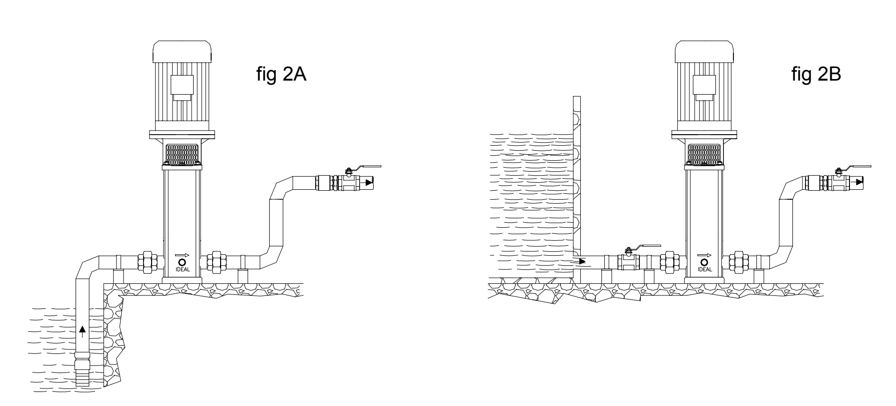
Tubería de aspiración, debe reunir los siguientes requisitos:

- La tubería de aspiración debe ser corta, con el menor número de codos y estos de gran radio de curvatura. El ultimo tramo antes de la bomba debe ser recto.
- El cono de entrada debe ser excéntrico cuando la bomba trabaje con depresión.(fig 2A). Si trabaja en carga (fig 2B) este cono puede ser concéntrico.
- La tubería será ascendente hacia la bomba, con una inclinación de un 2% como mínimo.
- Sea hermética a la entrada de aire.
- Cuando la bomba trabaje en depresión (fig 2A) y con objeto de poder cebarla, deberá llevar una válvula de pie adecuada y colocada a la profundidad necesaria (sumergencia) para evitar la toma de aire por la formación de vórtices.

Tubería de impulsión, debe reunir los requisitos siguientes:

- Ser hermética.
- Dimensiones adecuadas para no causar excesivas pérdidas de carga.
- Disponer de válvula reguladora a la salida de la bomba.
- En los casos que sea necesario, se debe instalar una válvula de retención entre la bomba y la válvula de regulación así como los dispositivos adecuados tendentes a eliminar los efectos nocivos de posibles

ATENCIÓN Las tuberías deben apoyarse en soportes cercanos al cuerpo de bomba de manera que no transmitan ninguna tensión a las bridas de la bomba.



ATENCIÓN: Prever un espacio suficiente para la ventilación del motor, para controlar el sentido de giro del eje, para el llenado y vaciado de la bomba, y con la posibilidad de recoger el liquido sobrante.



Prever que una perdida accidental prolongada de líquidos no provoque daños a personas o cosas. Una perdida de líquido se puede originar debido a una sobre presión, por un golpe de ariete, por una maniobra errónea (ej: falta del cierre de un tapón o válvula) o por otra disfunción.

Montar la bomba sobre una superficie plana y horizontal, sobre un zócalo de cemento, o sobre una estructura metálica rígida. Para obtener un apoyo estable utilizar si procede galgas calibradas en la proximidad de los 4 tornillos de anclaje.

Prever que sea posible el vaciado de la bomba sin vaciar la instalación.

8.- CONEXIONADO ELÉCTRICO



Las conexiones eléctricas se deben realizar por personal cualificado.



Antes de realizar el conexionado de los motores , comprobar que las partes eléctricas en las que operaremos no están conectadas con la red de alimentación.

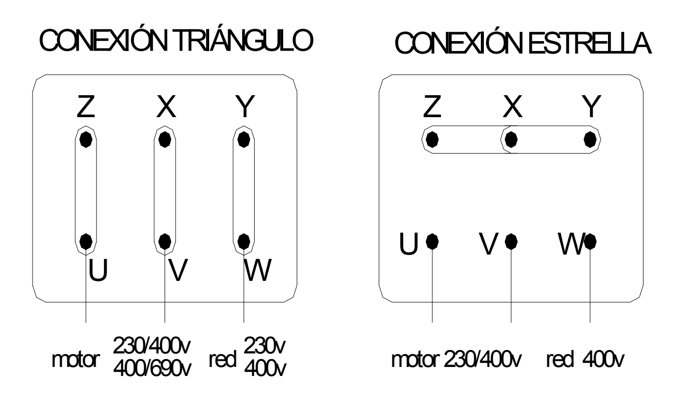


Los cables de tierra (color amarillo-verde) deben conectarse al circuito de tierra de la instalación antes de conectar los restantes conductores.

Comprobar la frecuencia y la tensión de la red con los datos de la placa de características del motor y unir los conductores de alimentación a los bornes, según el correspondiente esquema incorporado en el interior de la tapa de la caja de bornes.

La instalación eléctrica debe disponer de protección contra sobrecargas adecuada a la potencia del motor.

En el caso de arranque directo y línea trifásica, la figura siguiente muestra la correcta conexión según la tensión de red.



ARRANQUE Y/Δ. Quitar las plaquitas puente de la caja de bornes y conectar los bornes del motor con los correspondientes del arrancador.

Tensión de alimentación

ATENCIÓN Controlar que los valores de la tensión y la frecuencia de la red de alimentación, coinciden con los indicados en la placa de características del motor, según sea la conexión estrella o triangulo.

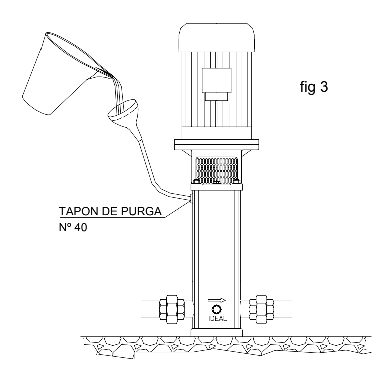
9.-PUESTA EN MARCHA Y FUNCIONAMIENTO.

El funcionamiento de los grupos tipo NLX(E) es simple y seguro. No se debe utilizar un grupo para un servicio distinto para el cual ha sido diseñado.

ATENCIÓN : Proceder al llenado de la tubería de aspiración y de la bomba siguiendo las indicaciones siguientes:

Bomba en carga: nivel de aspiración más alto que la bomba
Cerrar la válvula de cierre de aguas abajo respecto a la bomba (fig.2B).
Quitar el tapón de cargar-purga y abrir la válvula en aspiración hasta que el agua salga del mismo, luego volverlo a enroscar.

Bomba en aspiración: nivel de aspiración más bajo que la bomba
Cerrar la válvula en impulsión de la bomba según se representa (fig.2A). Quitar el tapón de carga y, mediante un embudo, llenar con agua hasta el nivel del tapón de carga.(fig 3), luego volverlo a enroscar.



Tras haber realizado la conexión eléctrica y el llenado, poner en marcha la bomba, con la válvula de impulsión cerrada, y comprobar el correcto sentido de rotación (indicado en el cuerpo de bomba) a través de la protección del acoplamiento o de la tapa del ventilador.



Si el sentido de rotación es incorrecto para la bomba, desconectar la red de alimentación e invertir la posición de dos hilos en el cuadro de mando o en el arrancador.

Abrir la válvula gradualmente. El funcionamiento debe resultar regular y silencioso.
Comprobar la corriente absorbida por el motor y regular, si es necesario, el calibrado del relé térmico.

10.-CONTROLES.

El funcionamiento de las bombas centrífugas es sencillo y seguro no requiriendo un control exhaustivo, no obstante para garantizar una correcta funcionalidad es importante tener en cuenta tanto en el primer momento del arranque como después de un período prolongado de funcionamiento las siguientes indicaciones:

El funcionamiento debe ser silencioso y exento de vibraciones. Verificar que el caudal y la presión de servicio se corresponden con los determinados en los campos de trabajo Controlar que la corriente absorbida no supere los valores indicados en la placa de características del motor.

ATENCION

Evitar funcionamientos prolongados con la válvula cerrada en impulsión, si la instalación no está equipada con un by-pass adecuado. Un funcionamiento prolongado con la válvula cerrada en impulsión produce un calentamiento excesivo del líquido.

11.- MONTAJE DEL MOTOR

ATENCIÓN: En el caso de suministro de una bomba sin motor, ver la potencia y el numero de revoluciones nominales indicados en la placa de la bomba y en los datos de características del catalogo.

Antes del montaje limpiar bien las suciedades adheridas al eje del motor, y a las superficies de apoyo de las bridas.

La bomba, se suministra con un suplemento en horquilla de espesor calibrado (5mm) situado entre el soporte y el manguito de acoplamiento para mantener el paquete de rodetes en la posición axial correcta. Asegurarse de que el suplemento de espesor calibrado en horquilla esté situado entre la junta y el adaptador

Montar el motor orientando la caja de conexiones eléctricas en la posición deseada haciendo coincidir la posición de los agujeros sobre las bridas y atornillar los tornillos de la brida y por último, los del manguito de acoplamiento.

ATENCIÓN: Los 4 tornillos con tuerca de la brida deben ser apretados uniforme y alternativamente en cruz sobre posiciones diametralmente opuestas

Quitar el suplemento de espesor calibrado y volver a instalar las protecciones del manguito.

12.-MANTENIMIENTO

La bomba no requiere inspecciones especificas a intervalos preestablecidos. Sin embargo se aconseja que a titulo preventivo, se realicen los controles siguientes o una parte de ellos a intervalos más o menos largos, según las condiciones de funcionamiento

- Pérdidas de líquido.
- Presión de funcionamiento
- Accionamiento de la protección térmica
- Nº de arranques horarios
- Funcionamiento ruidoso

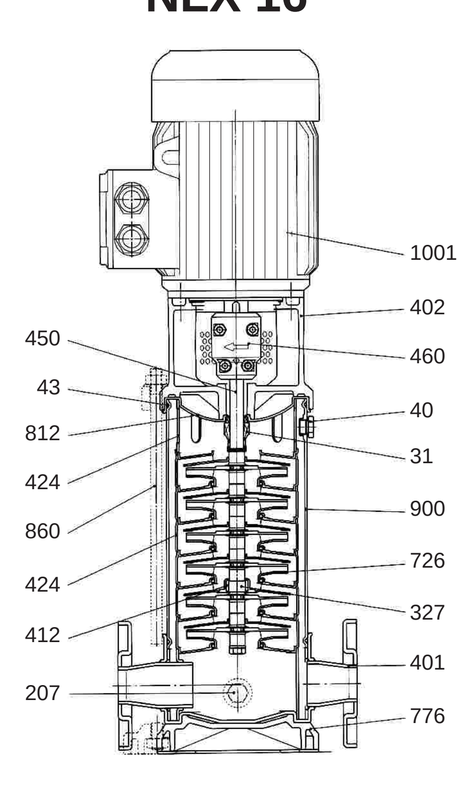
En caso de anomalías, referirse al apartado de posibles causas y acciones correctivas.

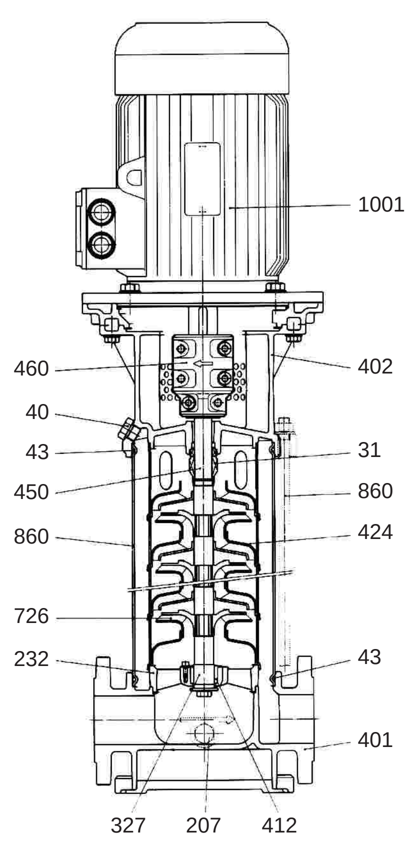
La bomba no requiere ninguna operación de mantenimiento ordinario programado. Puede necesitar de un mantenimiento extraordinario que, en general, consiste en la limpieza de las piezas hidráulicas o en la sustitución del cierre mecánico o de otras piezas desgastadas.

13- ANOMALIAS DE FUNCIONAMIENTO

ANOMALIA	CAUSA	REMEDIO
1. Bomba no eleva agua.	1.1. Giro en sentido inverso.	Cambio conexiones motor eléctrico.
	1.2. Bomba no cebada.	Válvula de pie pierde. Pérdidas en juntas o tubería de aspiración. Revisar estos elementos.
	1.3. Baja velocidad de giro.	Averiguar el motivo que provoca esa baja velocidad (consumo excesivo o frecuencia baja).
	1.4. Altura de aspiración muy alta.	Acercar la bomba al nivel del agua Reducir pérdidas en la tubería de aspiración.
	1.5. Toma de aire en tubo de aspiración.	Probar a presión, la tubería de aspiración, incluyendo la bomba y observar cualquier escape de líquido.
	1.6. Poca sumergencia.	Prolongar la tubería de aspiración aumentando la sumergencia.
2. Caudal insuficiente	2.1. Válvula de pie parcialmente obstruida.	Limpiar la válvula.
	2.2. Poca sumergencia.	Sumergir mas la válvula de pie. Reducir el caudal.
	2.3. Bolsas de aire en aspiración.	Cambiar disposición de la tubería. Disponer de llaves de purga de aire.
	2.4. Sentido de giro cambiado.	Cambio conexiones motor eléctrico.
	2.5. Desgaste de piezas internas.	Cambiar las piezas desgastadas.
3. La potencia absorbida es superior a la prevista.	3.1. Peso específico y viscosidad superiores a los previstos.	Reducir caudal con la válvula reguladora o cambiar motor.
	3.2 . Demasiado consumo.	Comprobar abroche bornes. Verificar la tensión de red y que el eje gira suave a mano.
4. La bomba se desceba después de arrancar.	4.1 Excesiva altura de aspiración.	Acercar la bomba al nivel del agua Reducir pérdidas en la tubería de aspiración.
	4.2 Toma de aire en aspiración.	Probar a presión, la tubería de aspiración, incluyendo la bomba y observar cualquier escape de líquido.
5 -Bomba vibra.	5.1. Desequilibrio del rodete por rotura u obstrucción parcial.	Cambiar rodete, limpiar rodete.
	5.2 Cavitación.	Cambiar las condiciones de trabajo de la bomba en la instalación. Consultar con nuestro servicio técnico.

14-CORTE-SECTION-COUPE





Cod.	DENOMINACION PIEZAS	Cod.	DENOMINATION PIECES	Cod.	NAME OF PARTS
401	Cuerpo asp. e imp.en linea	401	Corps d' asp.et refoulement in line	401	Suction and discharge casing in line
402	Cuerpo superior soporte motor	402	Corps superieur	402	Upper casing support
403	Casquilo tope superior	403	Chemise fixation	403	Locating-collar
412	Cojinete difusor	412	Coussinet diffuseur	412	Diffuser bearing
424	Difusor	424	Diffuseur	424	Diffuser
450	Eje bomba	450	Arbre pompe	450	Pump shaft
460	Manguito acoplamiento	460	Accouplement	460	Coupling
470	Esparragos interiores	470	Goujon interieur	470	Interior stud
674	Estator	674	Stator	674	Stator
677	Rotor	677	Rotor	677	Rotor
726	Rodete	726	Roue	726	Impeller
740	Suplemento motor	740	Supplement moteur	740	Motor supplement
776	Base	776	Base	776	Base
812	Tapa superior	812	Courvercle sup.	812	Upper cover
813	Tapa inferior	813	Courvercle inf.	813	Botton cover
814	Tapa difusor	814	Couvercle diffuseur	814	Diffuser cover
825	Ventilador	825	Ventilateur	825	Fan
828	Tuerca sujecion rodete	828	Ecrou de la rue	828	Impeller nut
835	Tapa ventilador	835	Couvercle ventil	835	Fan cover
860	Tirantes fijacion	860	Tirant d´asemblage	860	Tension rod
900	Carcasa exterior	900	Carcasse exterieure	900	Exterior casing
975	Tapa motor	975	Couvercle moteur	975	Motor cover
1001	Motor	1001	Moteur	1001	Motor

1.- INTRODUCTION

This service manual is intended for users of type NLX(E) vertical multi-stage in-line pumps. It contains the instructions for installation, service and maintenance.

Before proceeding to do any kind of work on the equipment, users should read this manual carefully and pay attention to any suggestions and tips given in it, particularly the ones preceded by the following safety symbols:



Failure to observe these instructions may expose people to serious danger for their health.



Failure to observe these instructions may expose people to electrical risks.

TAKE NOTE Any instructions preceded by this message are of great importance for proper installation, use and maintenance.

In order to improve the final result of its products, Bombas Ideal S.A. reserves the right to modify the content of this manual and/or the product itself with no need to inform its customers beforehand.

Failure to comply with the suggestions and recommendations in this manual, as well as improper use or non-authorised handling of the product, shall fully release Bombas Ideal S.A. from any liability as regards possible damage caused, whether this be personal or material.

2.- DESCRIPTION AND USE

For clean liquids: non-explosive and non-flammable, non-hazardous for health or the environment, non-aggressive for pump materials, not containing abrasives, solid or fibrous particles.

Maximum final pressure in the pump casing:

NLX-3E-6E-10E	25 bar
NLX-16-30	25 bar
NLX-60	16 bar
NLX-30: (2-6 stage)	16 bar

- Liquid temperature: -15, to + 120ºC.
- Maximum environment temperature of 40 C.
- Electric motors 2900 1/min 50 Hz.

Do not under any circumstances:

- Locate the systems in premises classified as involving an explosion risk.
- Use these for moving inflammable liquids.

WARNING : Max number of starts per hour (three-phase motors):

Motors 2,2 to 4 kW	30
Motors 4 to 7,5 kW	20
Motors 11 to 15 kW	15
Motors 18,5 to 22 kW	12

Acoustic pressure level. When a non-standard motor is installed, refer to the rated operating conditions and noise-level values in the instructions for the motor.

POWER		ACOUSTIC PRESSURE LEVEL
	to 3 kW	Max 70 dB (A)
4	to 5,5 Kw	71 db (A) +- 2dB (A)
5,5	to 7,5 kW	75 db (A) +- 2db (A)
11	to 22 Kw	80 db (A) +- 2db (A)

3.-IDENTIFICATION

NLX(E) pumps have a metal plate on which the following data is stated:

TYPE: identification of the pump model. and manufacturing number.
Power (CV/Kw), winding (volts), rated current (A), speed (RPM), frequency (Hz).

4.- GUARANTEE

Pumps from Bombas Ideal S.A., have a guarantee period of 12 months from delivery date, against any flaw in materials and manufacture, according to the general sales terms.

Failure to comply with the suggestions and recommendations in this manual, as well as any improper use or non-authorised handling of the product, will completely invalidate the guarantee.

The guarantee excludes wear and tear through use, improper use, repair or replacement of the faulty part by the user or by unqualified staff without the express consent of Bombas Ideal S.A.

5.- RECEPTION OF THE GOODS

On reception of the goods please check that:

- The packaging has not undergone any damage during transport. Otherwise immediately make the relevant claim to the forwarder.
- The material supplied coincides with the order specifications.
- The material has not undergone any damage during transport.
- The Technical Manual is included with the material.

TAKE NOTE Bombas Ideal S.A. should immediately be informed of any anomaly found

6.- MANIPULATION



For handling the equipment appropriate lifting and transport systems complying with safety norms should be used. To handle the motor pump set use a sling going under motor to ensure stability during lifting and displacement.

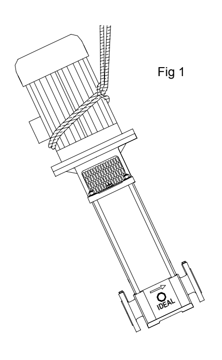


Fig 1

7.-INSTALLATION

….
The site for placing the pump should be as close as possible to the liquid level, thus avoiding excessively long suction piping. Its position must meet the criterium that $NPSH_d$ is higher than the $NPSH_r$ of the pump.

Provide a diameter assuring a liquid flow velocity not higher than 1.5 m/s for suction, and 3 m/s for delivery. The pipe diameters must never be smaller than the pump connection ports

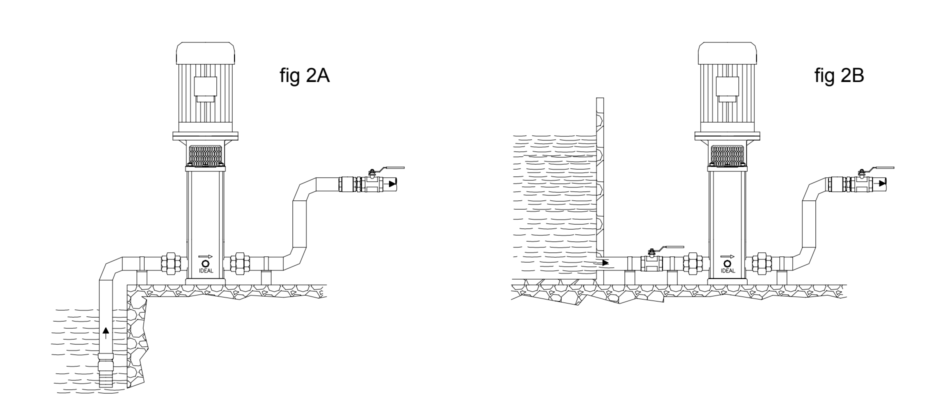
For suction piping should meet the following requisites:

- The suction piping should be short, with as few bends as possible, any such bends to have a wide curve radius, the last section before the pump must be straight.
- The inlet cone must be eccentric when the pump works under depression.(2A) If it works under load (2B) this cone can be concentric.
- The piping should be upwards towards the pump, with a slope of at least 2%.
- It must be properly sealed, preventing the admission of air.
- When the pump has negative suction (2A), in order to prime it, it should have a suitable foot valve placed at the required depth (submergence) to prevent air intake through vortices forming.

For delivery piping must meet the following requisites:

- Being sealed.
- Having the proper dimensions to avoid excessive head losses.
- Having a delivery valve at the outlet of the pump.
- Where necessary, a non-return valve should be installed between the pump and the delivery valve as well as the appropriate devices tending to eliminate the harmful effects of any possible water hammers.

TAKE CARE the pipes should be held on supports close to the body of the pump so that they do not transmit any stresses on the pump flanges.



WARNING: Provide space around the pump for motor ventilation, to allow for checking of shaft rotation, for filling and draining the pump and to allow for collection of the liquid to be removed

Make sure prolonged accidental leakage of liquid does not cause damage to persons or property. Leakage may develop as a result of surge pressure or water hammer, erroneous operations (such as failing to close a plug or valve) or other functional disorders.
Mount the pump on a flat horizontal surface (using a level gauge) such as a solid cement base or a rigid supporting structure in metal. To ensure stability, insert, if necessary, small pieces of calibrated metal plate next to the 4 anchoring screws.

Provide for the possibility of draining the pump without having to drain the entire system.

8.- ELECTRICAL CONNECTIONS.



Qualified staff should make electrical connections.

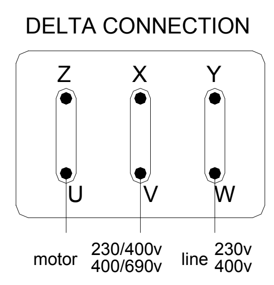


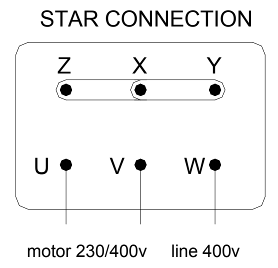
Before making the motor connections, check that the electrical parts on which you are going to work are not connected to the power supply.



The ground cables (yellow/green) should be connected to the ground circuit of the system before connecting up the other conductors.

The figures show the proper connection for the case of direct starting and three-phase line with 230 volts and 400 volts mains voltage.





Y/Δ STARTING. Remove the bridge plates from the terminal box and connect the motor terminals to the corresponding ones on the starter.

<u>Supply voltage</u>

TAKE CARE Check that the values for the voltage and frequency of the supply mains coincide with the ones indicated on the motor characteristics plate, depending on whether this is star or delta connection.

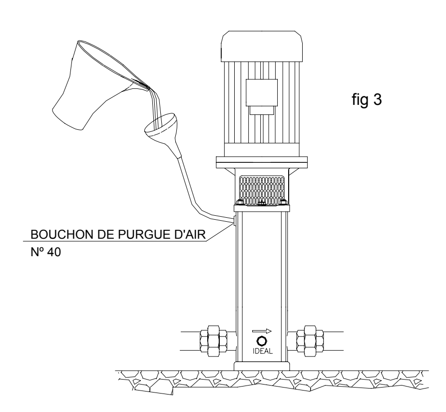
9.- RUNNING AND STARTING.

The operation of centrifugal pumps as NLX(E) is a simple and safe matter. Pump should not be used for any purpose other than the one it was prepared for.

WARNING For priming, the pump and suction piping must be filled with liquid before start- .up, as per sections :

Liquid level higher than the pump.
Close the on-off valve downstream from the in line model pumps.(fig-2B). Remove the fill/bleed plug and open the suction valve until the water flows out off the plug, (fig-3) then re-tighten it

Liquid level lower than the pump.
Close the suction valve of the pump (fig. 2A) Remove the fill plug and, using a funnel, fill with water up to the level of the plug.



After connecting and filling, start the pump with the delivery gate valve closed and check that the rotation direction is correct (shown on the adapter and coupling) through the coupling protection or fan cover.



If the direction of rotation is not correct, stop the motor, disconnect from the mains and invert two wires on the terminal board or starter.

Start up the pump with the delivery gate valve closed and then open it gradually. . The pump should run smoothly and quietly.Check the current absorbed by the motor and, if necessary, adjust the setting of the thermal relay.

10-CHECKING OPERATIONS.

Centrifugal pumps performance is simple and safe and does not require any exhaustive checking, though to guarantee proper operation it is important to take the following points into account both the first time this is started up and after a long period running:

Operation should be silent and vibration-free. Check that the flow and service pressure match what is determined in the work fields (see the relevant technical documentation from Bombas Ideal S.A.).
Check that the input current (consumption in amperes) is not over the values stated in the motor characteristics plate.

WARNING Avoid prolonged operation with the delivery on-off valve closed unless the system is provided with a suitable by-pass. Prolonged operation with the delivery on-off valve closed will cause the liquid to overheat

11.-CONNECTING THE MOTOR.

ATTENTION: If a pump is supplied without the motor, check the rated power and rpm indicated on the name plate and technical data given in the data sheet.

Before installation clean the motor shaft extension, the key and contact surfaces of the flanges to remove any protective paint, dirt or oxydation.

Is purchased, it is supplied with the fork-shaped fitting plate, (5mm), positioned between the adapter and drive coupling to keep the impeller pack correctly aligned Ensure that the fork-shaped fitting plate is positioned between the coupling and the adapter.

Fit the motor with the terminal board box facing whichever side makes it easiest to connect the power supply cables; first tighten the screws on the flange then those on the coupling.

ATTENTION: the 4 flange screws with nut must be uniformly tightened with alternated crossover tightening proce- dure in diametrically opposite positions

Remove the fitting plateand replace the coupling protections.

12.-MAINTENANCE.

The pump does not require specific inspections at regular intervals. As a precaution, however, we recommend that you carry out some or all of the following checks at varying intervals depending on the operating conditions:

- Leaks
- Operating pressure
- Thermal protector activation.
- No. of starts per hour
- Noisy operation

If any malfunctions are found, refer to section for possible causes and remedies.

The pump does not require any scheduled routine maintenance. It may require extraordinary maintenance which generally involves cleaning the liquid end or replacing the mechanical seal or other worn parts.

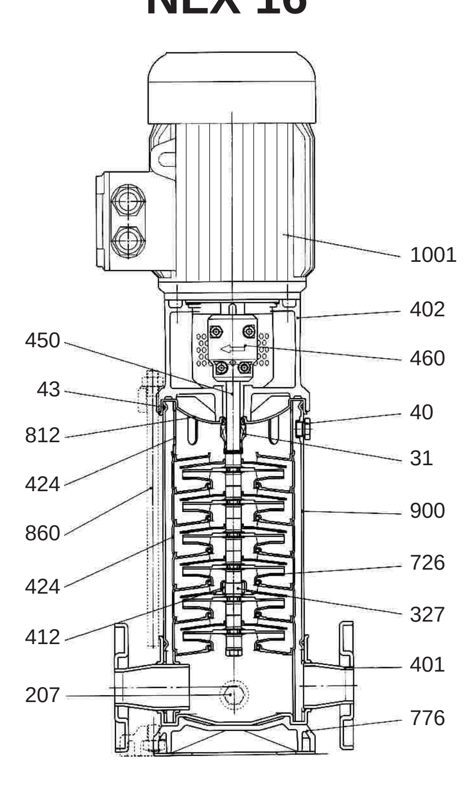
13.- OPERATING ANOMALIES

ANOMALY	CAUSE	SOLUTION
1. The pump does not lift water.	1.1. Rotating the wrong way.	Change connections of electric motor..
	1.2. Pump not primed.	Foot valve leaking. Leaks in gaskets or suction piping. Check these parts.
	1.3. Low rotating speed.	Check the reason for this low speed (excessive consumption or low frequency).
	1.4. Suction head too high.	Take the pump closer to the water level. Reduce head losses in the suction piping.
	1.5. Air getting into suction pipe.	Test pressure the suction pipeline, including the pump and observe any liquid leak.
	1.6. Insufficient submergence.	Extend the suction pipeline increasing the submergence.
2. Insufficient flow	2.1. Foot valve partially blocked.	Clean.
	2.2. Insufficient submergence.	Submerge the foot valve more. Reduce the flow.
	2.3. Air pockets in suction line.	Change the arrangement of the pipeline. Use air drain keys.
	2.4. Rotating direction changed.	Change connections of electric motor
	2.5. Internal parts worn.	Change the worn parts.
3. The power consumption is higher than expected.	3.1 Specific gravity and viscosity over what is expected.	Reduce the flow with the delivery valve or change the motor.
	3.2. Excessive consumption.	Check the fastening of the terminals. Check the mains voltage and make sure the shaft turns gently by hand.
4. The pump drains after starting.	4.1 Excessive suction head.	Take the pump closer to the water level. Change the pump for another with less $NPSH_r$. Reduce leaks in the suction piping
	4.2. Air taking through the suction line.	Test pressure the suction pipeline, including the pump and observe any liquid leak
5. The pump vibrates.	5.1. Impeller imbalanced through breakage or partial obstruction.	Change the impeller, clean the impeller.
	5.2. Cavitation.	Change the operating conditions of the pump in the installation. Enquire at our technical service.

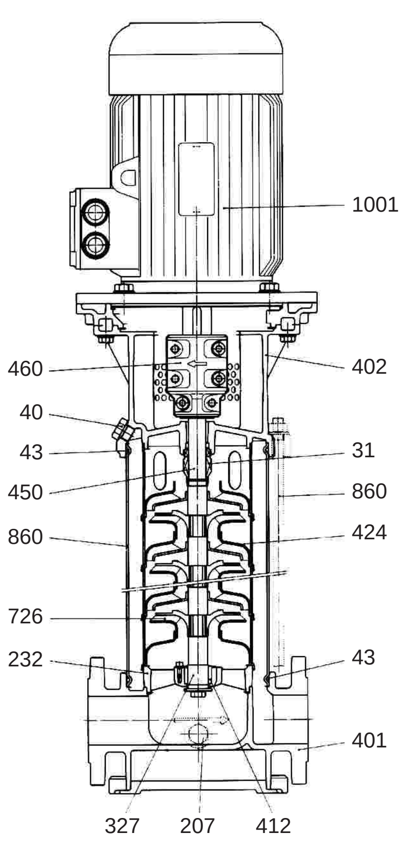
14-CORTE-SECTION-COUPE

NLX 3E-6E-10E

NLX 16







Cod.	DENOMINACION PIEZAS	Cod.	DENOMINATION PIECES	Cod.	NAME OF PARTS
401	Cuerpo asp. e imp.en linea	401	Corps d' asp.et refoulement in line	401	Suction and discharge casing in line
402	Cuerpo superior soporte motor	402	Corps superieur	402	Upper casing support
403	Casquilo tope superior	403	Chemise fixation	403	Locating-collar
412	Cojinete difusor	412	Coussinet diffuseur	412	Diffuser bearing
424	Difusor	424	Diffuseur	424	Diffuser
450	Eje bomba	450	Arbre pompe	450	Pump shaft
460	Manguito acoplamiento	460	Accouplement	460	Coupling
470	Esparragos interiores	470	Goujon interieur	470	Interior stud
674	Estator	674	Stator	674	Stator
677	Rotor	677	Rotor	677	Rotor
726	Rodete	726	Roue	726	Impeller
740	Suplemento motor	740	Supplement moteur	740	Motor supplement
776	Base	776	Base	776	Base
812	Tapa superior	812	Courvercle sup.	812	Upper cover
813	Tapa inferior	813	Courvercle inf.	813	Botton cover
814	Tapa difusor	814	Couvercle diffuseur	814	Diffuser cover
825	Ventilador	825	Ventilateur	825	Fan
828	Tuerca sujecion rodete	828	Ecrou de la rue	828	Impeller nut
835	Tapa ventilador	835	Couvercle ventil	835	Fan cover
860	Tirantes fijacion	860	Tirant d´asemblage	860	Tension rod
900	Carcasa exterior	900	Carcasse exterieure	900	Exterior casing
975	Tapa motor	975	Couvercle moteur	975	Motor cover
1001	Motor	1001	Moteur	1001	Motor

1.- INTRODUCTION

Ce manuel technique s'adresse aux usagers de pompes horizontales types NLX(E) contient les instructions d'installation, de fonctionnement et d'entretien.

Avant toute intervention sur l'équipement, l'usager doit lire attentivement ce manuel et suivre tous les conseils et recommandations qu'il contient, en particulier celles précédées des symboles de sécurité suivantes :



Le non-respect de ces instructions peut entraîner des risques importants pour l'intégrité des personnes.

Le non-respect de ces instructions peut entraîner des risques de danger électrique pour les personnes.

ATTENTION Les instructions apparaissant après ce message indiquent qu'elles sont importantes pour l'installation, l'utilisation et l'entretien adéquats de l'équipement.

Dans le but d'améliorer les performances de ses produits, Bombas Ideal S.A. se réserve le droit de modifier le contenu du présent manuel et/ou le produit lui-même, et cela sans avoir à en aviser préalablement les clients.

Le non-respect des conseils et recommandations contenues dans ce manuel, de même qu'une mauvaise utilisation ou la manipulation non autorisée du produit, dégage automatiquement Bombas Ideal S.A. de toute responsabilité face aux possibles dommages causés, qu'ils soient matériels ou personnels.

Nos pompes sont livrées avec le manuel et celui ci doit toujours rester à proximité du lieu d'installation, dûment protégé afin de pouvoir être consulté à tout moment par les usagers en cas de besoin

2.- DESCRIPTION ET UTILISATION

Pour liquides propes, non explosifs ou inflamables, non dangereux pour la santé ou lénvironnement, non agressifs pour les matériaux de la pompe, sans particule abrasive, solide ou filamenteuse.

Pression maximale admise dans le corps de la pompe:

NLX-3E-6E-10E	25 bar
NLX-16-30	25 bar
NLX-60	16 bar

NLX-30: 16 bar j'usquà 6 étages.

- Température du liquide: de -15ºC à +120ºC.
- Température máximale ambiente de 40ºC.
- Vitesse: 2900 RPM.



Les pompes ne doivent jamais être utilisées pour le dépotage de liquides inflammables. où s'il y a risque d'explosion.

ATTENTION Nombre maximal de demarrages horaires (moteurs triphasés):

Moteurs de 2,2 a 4 kW	30
Moteurs de 4 a 7,5 kW	20
Moteurs de 11 a 15 kW	15
Moteurs de 18,5 a 22 KW	12

Niveau de pression acoustique produit par la electro-pompe instalée correctement avec son moteur. standard.

PUISSANCE	NIVEAU PRESSION ACOUSTIQUE
Jusqu'à 3 kW De 4 à 5,5 Kw De 5,5 à 7,5 kW De 11 à 22 Kw	Mineur de 70 dB (A) 71 db (A) +- 2dB (A) 75 db (A) +- 2db (A) 80 db (A) +- 2db (A)

3.-IDENTIFICATION

Les pompes NLX(E) possèdent une plaque métallique où figurent les indications suivantes :

TYPE : identification du modèle de pompe et numéro de fabrication.
Puissance (CV/Kw), tension d'alimentation (V), intensité (A), vitesse (RPM), fréquence (Hz).

4.- GARANTIE

Suivant les termes figurant dans ses conditions générales de vente, Bombas Ideal S.A., garantit les pompes NLX(E) contre tous les défauts de matériels et de fabrication pour une période de 12 mois à compter de la date de livraison.

Le non-respect des conseils et recommandations contenues dans ce manuel ainsi que la mauvaise utilisation ou la manipulation non autorisée du produit invalide totalement la garantie.

La garantie exclut l'usure pour utilisation, l'utilisation incorrecte et la réparation ou le remplacement des pièces défectueuses par l'usager lui-même ou par du personnel non qualifié sans l'autorisation expresse de Bombas Ideal S.A.

5.- RÉCEPTION DE LA FOURNITURE

A la réception de la fourniture, il y a lieu de vérifier que :

- L'emballage n'a pas subi de dommages pendant le transport. Dans le cas contraire, adresser la réclamation correspondante au transporteur.
- Le matériel livré correspond bien aux spécifications de la commande.
- Le matériel n'a subi aucun dommage pendant le transport.
- Le manuel technique est livré avec le matériel.

ATTENTION Toute anomalie détectée doit être communiquée immédiatement à Bombas Ideal S.A.

6.-MANIPULATION



Pour la manipulation des équipements il faut utiliser des systèmes de levage et de transport adaptés et conformes aux normes de sécurité.

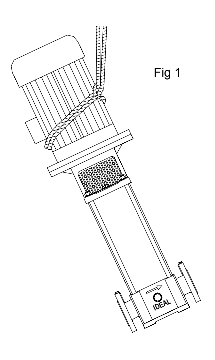


Fig 1

7.- INSTALLATION

Le lieu d'emplacement de la pompe sera le plus près possible du niveau du liquide, ceci dans le but d'éviter des tuyauteries d'aspiration trop longues. Sa position répondra au critère voulant que le $NPSH_d$ doit toujours être supérieur au $NPSH_r$ de la pompe.

Prévoir les diamètres des tuyauteries pour une vitesse d'eau dans la canalisation d'aspiration max 1,5 m/s et 3 m/s dans la canalisation de refoulement. Les diamètres des canalisations ne doivent pas être inférieurs aux diamètres de raccordement de la pompe.

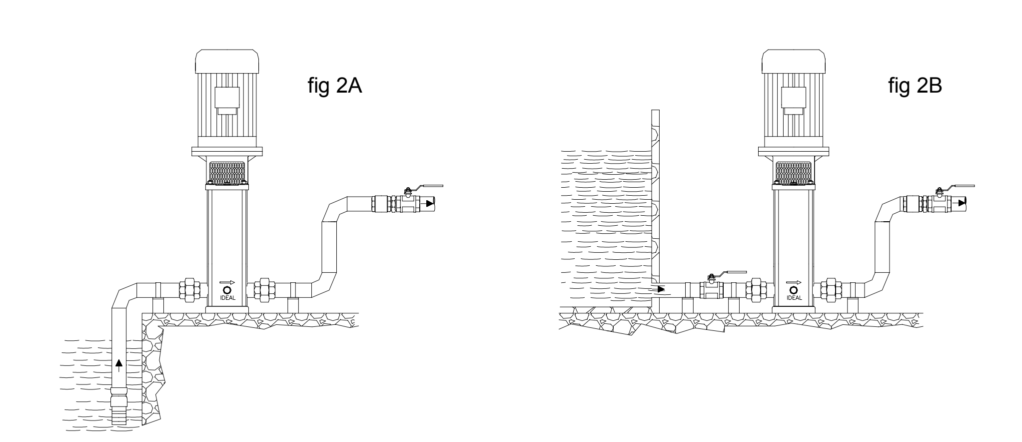
Tuyauterie d'aspiration, conditions suivantes :

- La tuyauterie d'aspiration doit être courte, avec le moins de coudes possibles et ceux-ci devant avoir un grand rayon de courbature. Le dernier segment avant la pompe doit être droit.
- Le cône d'entrée doit être excentrique lorsque la pompe travaille en dépression.(fig 2A) Si elle travaille en charge, (2B) ce cône peut être concentrique.
- La tuyauterie sera ascendante vers la pompe, avec une inclinaison de 2% minimum.
- Elle sera hermétique à l'entrée d'air.
- Pour amorcer la pompe lorsque celle-ci travaille en dépression, (2A) il faut disposer d'un clapet de pied adéquat et placé à la profondeur nécessaire (submergence) afin d'éviter la prise d'air par la formation de tourbillons.

Tuyauterie de refoulement, conditions suivantes :

- Être hermétique.
- Avoir des dimensions adéquates pour ne pas causer de pertes de charge excessives.
- Disposer d'une vanne de réglage à la sortie de la pompe.
- Au besoin, il faut installer un clapet de retenue entre la pompe et la vanne de réglage ainsi que les dispositifs adéquats pour éliminer les effets négatifs d'éventuels coups de bélier.

ATTENTION Les tuyauteries doivent reposer sur des supports situés à proximité du corps de la pompe de manière à ne pas transmettre de tension aux brides de la pompe.



ATTENTION: Prévoir autour de la pompe l'espace pour la ventilation du moteur, pour les inspections sur la rotation de l'arbre, pour le remplissage et la vidange du corps de pompe, avec la possibilité de récupérer le liquide de vidange.



Prenez garde qu'une fuite prolongée accidentelle de liquide ne provoque des dommages aux personnes ou aux biens. La cause peut provenir d'une surpression, d'un coup de bélier ou erreur de manœuvre (ex: un bouchon ou une vanne pas fermés). etc.

Prévoir que la vidange de la pompe est possible sans vider toute l'installation.

8. CONNEXIONS ÉLECTRIQUES



Les connexions électriques doivent être effectuées par du personnel qualifié.

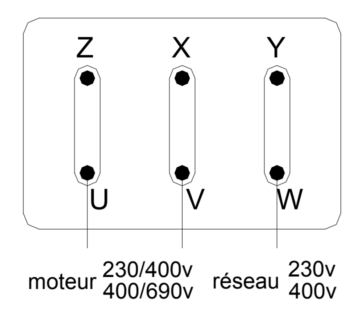


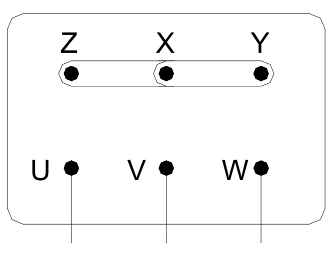
Avant d'effectuer les connexions des moteurs, vérifier que les parties électriques où l'on travaille ne sont pas branchées au réseau d'alimentation.



Les câbles de terre (en jaune et vert) doivent être branchés au circuit de terre de l'installation avant de connecter les autres conducteurs.

Les figures ci-dessous indiquent la bonne connexion pour un démarrage direct et ligne triphasée avec tension de réseau 230 volts et 400 volts.





DÉMARRAGE Y/Δ. Enlever les plaquettes pont de la boîte à bornes et connecter les bornes du moteur avec les bornes correspondantes du démarreur.

Tension d'alimentation

ATTENTION Contrôler que les valeurs de la tension et la fréquence du réseau d'alimentation coïncident avec celles indiquées sur la plaque de caractéristiques du moteur, en fonction du type de connexion, étoile ou triangle.

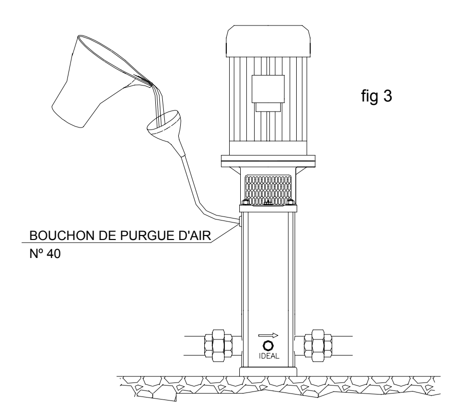
9.-MISE EN MARCHE ET FONCTIONNEMENT.

Le fonctionnement des pompes centrifuges du type NLX(E) est simple et sûr. Il est interdit d'utiliser une pompe pour un fonctionnement autre que celui pour lequel elle a été proposée.

ATTENTION : il faut remplir la tuyauterie d'aspiration et la pompe selon les indications suivantes :.

Pompe en charge, niveau d'eau coté aspiration sur la pompe :.
Fermer la vanne de refoulement,(fig-2B), enlever le bouchon de remplissage et purge (fig-3) et ouvrir lentement la vanne d'aspiration. Vérifier le bon amorçage de la pompe et de la tuyauterie. Le fluide doit déborder par le trou pour garantir que l'air a été purgé, en particulier celui contenu dans la tuyauterie d'aspiration. Puis le revisser.

Pompe en aspiration, pompe au dessus du niveau de l'eau :
-Fermer la vanne de refoulement, enlever le bouchon de remplissage et purge et remplir le tuyau d'aspiration et la pompe à travers du trou approprié. Puis le revisser.



Après avoir effectué le branchement électrique et le remplissage, mettre la pompe en marche, avec la vanne de refoulement fermée et vérifier que le sens de rotation est correct (indique sur le corps de pompe) à travers la protection du manchon ou à travers le couvercle du ventilateur.



Si le sens de rotation est incorrect, arrêter le moteur, couper l'alimentation électrique et invertir deux fils dans l'armoire de contrôle ou dans le démarreur.

Ouvrir progressivement la vanne de refoulement. Le fonctionnement doit être régulier et silencieux.
Vérifier le courant absorbé par le moteur et régler si besoin est l'étalonnage du relais thermique.

10.-CONTRÔLES

Le fonctionnement des pompes centrifuges est simple et sûr et n'a pas besoin d'être contrôlé exhaustivement, néanmoins et pour garantir leur fonctionnement correct, il est important de suivre les indications suivantes, dès le premier démarrage et après une période prolongée de fonctionnement :

Le fonctionnement doit être silencieux et ne pas provoquer de vibrations. Vérifier que le débit et la pression de fonctionnement correspondent avec ceux déterminés dans les champs de travail. Contrôler que la puissance absorbée (consommation en ampères) ne dépasse pas les valeurs indiquées sur la plaque signalétique du moteur.

ATTENTION :

Eviter de faire fonctionner trop longtemps la pompe avec la soupape d'arrêt fermée sur le refoulement sauf si l'installation est munie de soupape de dérivation. Un fonctionnement prolongé avec la soupape fermée provoque une surchauffe excessive du liquide.

11.- MONTAGE DU MOTEUR

ATTENTION Dans le cas de pompes fournis sans moteur, relever la puissance et le nombre de tours nominaux indiqués sur le plaque signalétique de la pompe, ainsi que les caractéristiques du moteur fournis dans le catalogue.

Avant le montage, éliminer tous les saletés que se trouvent en saillie de l'arbre moteur et sur la surface d'appui des brides.

Si la pompe est achetée seule, elle est fourni avec la cale calibrée à fourche d' épaisseur de 5mm, située entre la lanterne et le manchon d'entraînement pour maintenir l'ensemble hydraulique rotatif dans la bonne position axiale. Contrôler que la cale calibrée â fourche est bien positionnée entre le manchon et la lanterne.

Monter le moteur avec la boîte â bornes orientée du côté facilitant le plus la connexion des câbles d'alimentation après avoir vissé les vis sur la bride et puis,celles du manchon d'entraînement

ATTENTION : Les 4 vis avec écrou de la bride doivent être serrés uniformément avec des opérations alternées en positions diamétralement opposées.

ATTENTION : Enlever la cale calibrée , et remettre les protections du manchon.

12.- ENTRETIEN

ATTENTION La pompe ne demande pas d'inspections spécifiques a intervalles prédéterminés. A titre préventif, il est conseillé toutefois d'effectuer les controles suivants ou une partie d'entre eux, à intervalles plus ou moins longs, selon les conditions de fonctionnement:

- Fuites
- Pression de fonctionnement
- Intervention de la protection thermique.
- Nombre de démarrages horaires.
- Fonctionnement bruyant

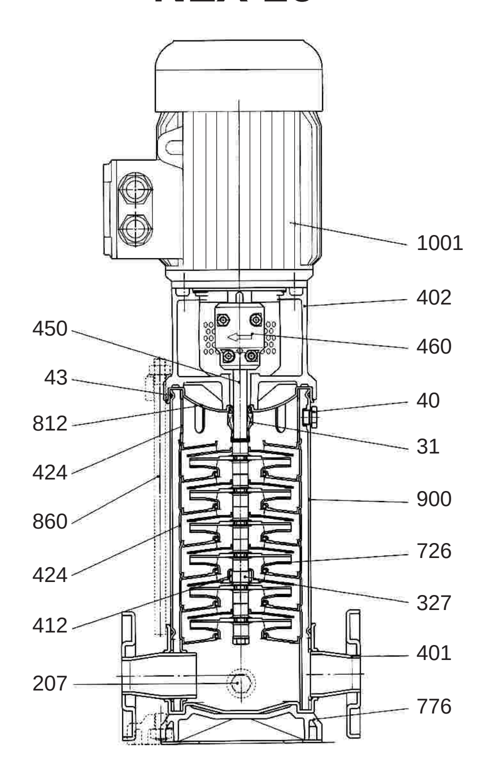
En cas d'anomalies, consulter les causes possibles et leurs éventuels remedes.

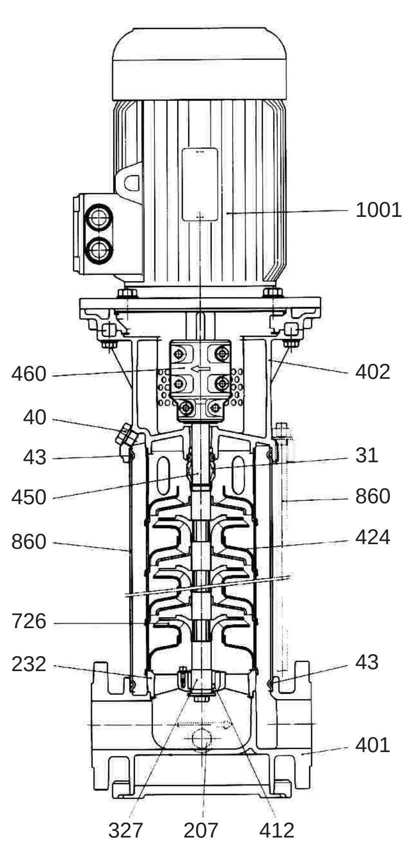
La pompe n'a besoin d'aucune opération d'entretien ordinaire programmé. Elle peut nécessiter une intervention d'entretien extraordinaire consistant généralement dans le nettoyage des parties hydrauliques, le remplacement de la garniture d'étanchéité mécanique ou d'autres pieces usées.

13.- ANOMALIES DE FONCTIONNEMENT

ANOMALIE	CAUSE	SOLUTION
1. La pompe n'élève pas l'eau.	1.1. Rotation en sens inverse.	Changement des connexions du moteur électrique. Changement de la position du moteur d'explosion.
	1.2. La pompe n'est pas amorcée.	Le clapet de pied perd. Pertes aux joints ou dans la tuyauterie d'aspiration. Réviser ces éléments.
	1.3. Faible vitesse de rotation.	Vérifier la raison provoquant cette faible vitesse (consommation excessive ou basse fréquence).
	1.4. Hauteur d'aspiration très élevée.	Approcher la pompe du niveau d'eau Réduire les pertes de charge dans la tuyauterie d'aspiration.
	1.5. Prise d'air dans le tuyau d'aspiration.	Essayer la tuyauterie d'aspiration à pression, y compris la pompe et détecter la fuite de liquide.
	1.6. Peu de submergence.	Prolonger la tuyauterie d'aspiration en augmentant la submergence
2. Débit insuffisant	2.1. Clapet de pied partiellement bouché.	Nettoyer.
	2.2. Peu de submergence.	Submerger la clapet de pied un peu plus. Réduire le débit.
	2.3. Poches d'air dans l'aspiration.	Changer la disposition de la tuyauterie. Disposer de robinet de purge d'air.
	2.4. Sens de rotation changé	Changement des connexions du moteur électrique.
	2.5. Usure de pièces internes.	Changer les pièces usées.
3. La puissance absorbée est supérieure à celle prévue.	3.1 Poids spécifique et viscosité supérieurs à ceux prévus.	Réduire le débit avec la vanne de réglage ou changer le moteur.
	3.2. Consommation excessive.	Vérifier les bornes. Vérifier la tension de réseau et que l'arbre tourne en douceur à la main.
4. La pompe se désamorce après le démarrage.	4.1 Hauteur d'aspiration excessive.	Approcher la pompe du niveau d'eau Réduire les pertes de charge dans la tuyauterie d'aspiration.
	4.2. Prise d'air dans l'aspiration.	Essayer la tuyauterie d'aspiration à pression, y compris la pompe et détecter la fuite de liquide.
5. La pompe vibre.	5.1. Déséquilibre du rotor à cause de cassure ou obstruction partielle.	Changer le rotor, nettoyer le rotor.
	5.2. Cavitation.	Changer les conditions de travail de la pompe dans l'installation. Consulter notre service technique.

14-CORTE-SECTION-COUPE





Cod.	DENOMINACION PIEZAS	Cod.	DENOMINATION PIECES	Cod.	NAME OF PARTS
401	Cuerpo asp. e imp.en linea	401	Corps d' asp.et refoulement in line	401	Suction and discharge casing in line
402	Cuerpo superior soporte motor	402	Corps superieur	402	Upper casing support
403	Casquilo tope superior	403	Chemise fixation	403	Locating-collar
412	Cojinete difusor	412	Coussinet diffuseur	412	Diffuser bearing
424	Difusor	424	Diffuseur	424	Diffuser
450	Eje bomba	450	Arbre pompe	450	Pump shaft
460	Manguito acoplamiento	460	Accouplement	460	Coupling
470	Esparragos interiores	470	Goujon interieur	470	Interior stud
674	Estator	674	Stator	674	Stator
677	Rotor	677	Rotor	677	Rotor
726	Rodete	726	Roue	726	Impeller
740	Suplemento motor	740	Supplement moteur	740	Motor supplement
776	Base	776	Base	776	Base
812	Tapa superior	812	Courvercle sup.	812	Upper cover
813	Tapa inferior	813	Courvercle inf.	813	Botton cover
814	Tapa difusor	814	Couvercle diffuseur	814	Diffuser cover
825	Ventilador	825	Ventilateur	825	Fan
828	Tuerca sujecion rodete	828	Ecrou de la rue	828	Impeller nut
835	Tapa ventilador	835	Couvercle ventil	835	Fan cover
860	Tirantes fijacion	860	Tirant d´asemblage	860	Tension rod
900	Carcasa exterior	900	Carcasse exterieure	900	Exterior casing
975	Tapa motor	975	Couvercle moteur	975	Motor cover
1001	Motor	1001	Moteur	1001	Motor



DECLARACION DE CONFORMIDAD CEE

BOMBAS IDEAL S.A., con domicilio en Massalfassar, Polígono Industrial del Mediterráneo, calle Cid N° 8, declara que todas las bombas NLX, son conformes con las Directivas Europeas:

— 98/37/CEE y sucesivas modificaciones. Seguridad en máquinas.
— 89/336/CEE Compatibilidad electromagnética.
— 73/23/CEE. Material eléctrico destinado a utilizarse con limites de tensión.

Normas armonizadas empleadas para la determinación de conformidad: EN 292/1-2, EN 60335-1, EN 60335-2-41, EN 55014-1,.y EN 55014-2

DECLARATION OF CONFORMITY CE

BOMBAS IDEAL S.A., with address in Massalfassar, Polígono Industrial del Mediterráneo, Calle Cid N° 8, declares that all pumps NLX, conform the following European directives:

— 98/37/CEE and modifications. Machinery safety.
— 89/336/CEE. Electromagnetic compatibility.
— 73/23/CEE. Electrical equipment designed for use within certain voltage limits.

Armonized standards used to determine conformity: EN 292/1-2, EN 60335-1, EN 60335-2-41, EN 55014-1, y EN 55014-2.

DECLARATION DE CONFORMITE CEE

BOMBAS IDEAL S.A.. avec siège social sis Massalfassar, Polígono Industrial del Mediterráneo, Calle Cid N° 8, déclare que toutes les pompes NLX sont conformes aux Directrices Européennes.

— 98/37/CEE et modifications successives. Securité des machines.
— 89/36/CEE Compatibilité électro-magnétique.
— 73/23/CEE Matérial électrique destiné à être utilisé avec les limitations de tension.

Normes armonisées employées pour la détermination de conformité : EN 292/1, EN 55014-1, et EN 55014-2.

Massalfassar 10/07/02.

Fernando Serrano Sastre.
Consejero Delegado.



BOMBAS IDEAL, S.A.
POL. IND. MEDITERRANEO. C/CID, 8
Tels.: 34 96 140 21 43 - FAX: 34 96 140 21 31
MASSALFASAR - VALENCIA (SPAIN)
e-mail: central@bombas-ideal.com
http://www.bombas-ideal.com